

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-34991

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>H 05 K 3/34  
3/26

識別記号

V

庁内整理番号

6736-4E  
6736-4E

⑬公開 平成4年(1992)2月5日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全4頁)

⑭発明の名称 回路基板の異物除去方法及び装置

⑮特 願 平2-139865

⑯出 願 平2(1990)5月31日

⑰発明者 大久保 公男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内⑱発明者 須藤 晴久 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳代理人 弁理士 松本 昂

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

回路基板の異物除去方法及び装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 電子部品(2)が実装された回路基板(1)に付着した異物(4)を除去する異物除去装置において、

先端部にノズル(5a)が形成された細長い円筒(5)と、

前記ノズル(5a)部分に液体を定量吐出させる前記円筒(5)内に設けられた筒状ディスベンサ部(5b)と、

前記筒状ディスベンサ部(5b)と前記円筒(5)との間に形成された真空吸引部(5c)とを具備し、

前記筒状ディスベンサ部(5b)を液体供給手段に接続すると共に、前記真空吸引部(5c)を真空吸引手段に接続したことを特徴とする異物除去装置。

2. 請求項1記載の異物除去装置(5)のディス

ベンサ部(5b)を介して所定量の液体(9)を該ノズル(5a)の先端に吐出して表面張力で突出固定させ、

この突出固定した液体(9)を前記異物(4)に当接し、

該真空吸引部(5c)によって該液体(9)と共に異物(4)を吸引除去することを特徴とする回路基板の異物除去方法。

3. 前記異物除去装置(5)のノズル(5a)に超音波を印加して前記異物(4)を剝離することを特徴とする請求項2記載の回路基板の異物除去方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 概 要

回路基板の異物除去方法及び装置に関し、

回路基板に付着した余分な半田等の異物を回路構成部品に静電破壊が生じないように、且つ異物が回路に混入しないように除去できるようにすることによって、素早く正確に組立が行え、これによって、製造コストを下げるができる回路基板の異物除去方法及び装置を提供することを目的

とし、

電子部品が実装された回路基板に付着した異物を除去する異物除去装置において、先端部にノズルが形成された細長い円筒と、前記ノズル部分に液体を定量吐出させる前記円筒内に設けられた筒状ディスペンサ部と、前記筒状ディスペンサ部と前記円筒との間に形成された真空吸引部とを具備し、前記筒状ディスペンサ部を液体供給手段に接続すると共に、前記真空吸引部を真空吸引手段に接続して構成する。

#### 産業上の利用分野

本発明は、回路基板の異物除去方法及び装置に関する。

近年、様々なIC等の電子部品が開発されており、その電子部品の実装技術についても、様々な形態が取られている。ところで電子部品をプリント基板等の回路基板に実装する際、大概の場合半田付けは無くしてはならないものであるが、その半田付け時に、飛散した半田が基板上に付着すること

が多く、また、他の異物が付着したりすることもある。このような飛散した半田等の異物は回路動作に悪い影響を与えることがあるので、除去しなければならない。しかし、除去時に電子部品を静電破壊することがよくあるので、このようなことが起こらないような異物の除去方法が要望されている。

#### 従来の技術

所望の回路パターンが形成されたプリント基板上に、ICパッケージ等の電子部品を半田付けした場合、半田付け部分に塗布されたフラックスがガス化するために、半田内部に気泡が生じ、この気泡が破裂して半田が飛散する。このため、飛散した半田が電子部品のリード近傍に小さな球状の固まりとなって、多数付着することになる。

従来、その付着した半田もしくは余計な異物を除去する場合、粘着テープに張りつけて除去するか、或いは、真空吸引機器、又はピンセット等を用いる方法によって除去していた。

#### 発明が解決しようとする課題

ところで、上述した異物除去方法においては、半田を除去する部分が金属製であるために、その金属部分が電子部品のリード又はリードに接続された配線パターンに触れて、それら部品が静電破壊によって破損したり、或いは、粘着テープによっても、そのテープに付着した余計な異物が配線パターンによる回路に再び混入する問題があった。

また、部品が静電破壊によって破損したとすると、その破損したことが半田付け時にわからなければ、試験によって判明することになり、この場合、それを修復するために再度部品入手から始めなければならない。従って、時間的にかなりのロスが生じ、組立工数もかさむことになる他、部品費用及び人件費も余計にかかることになるので、全体の製造コストが高くなる問題が生じる。

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、回路基板に付着した余分な半田等の異物を回路構成部品に静電破壊が生じないように、且つ異物が回路に混入しないように除去できるよう

にすることによって、素早く正確に組立が行え、これによって、製造コストを下げるができる回路基板の異物除去方法及び装置を提供することを目的としている。

#### 課題を解決するための手段

電子部品が実装された回路基板に付着した異物を除去する異物除去装置において、先端部にノズルが形成された細長い円筒と、前記ノズル部分に液体を定量吐出させる前記円筒内に設けられた筒状ディスペンサ部と、前記筒状ディスペンサ部と前記円筒との間に形成された真空吸引部とを具備し、前記筒状ディスペンサ部を液体供給手段に接続すると共に、前記真空吸引部を真空吸引手段に接続して構成する。

そして、該異物除去装置のディスペンサ部を介して所定量の液体を該ノズルの先端に吐出して表面張力で突出固定させ、この突出固定した液体を前記異物に当接させ、該真空吸引部によって該液体と共に異物を吸引除去する。

## 作 用

本発明によれば、回路基板に付着した異物に、異物除去装置のノズルの先端に突出固定した液体が当接し、液体と共に異物が吸い取られる。従って、異物除去装置が、回路基板に実装された電子部品のリード又は基板の配線パターンに直接触れることがないので、電子部品が静電破壊によって破損することはない。また、異物除去装置からは液体のみが吐出し、また、それは吸引されるので、回路基板に異物が混入して付着するようなこともない。

## 実 施 例

以下、図面を参照して本発明の一実施例について説明する。

第1図は本発明の一実施例による回路基板の異物除去方法及び装置を説明するための概略側面図である。

この図において、1は両面に所望の配線パターンが形成されたプリント基板、2はプリント基板

りだす。これによって、ディスペンサ部5bの先端から第2図の矢印Y1で示すように液体9が僅かに送り出され、その表面張力によってノズル部5aの先端に液体9が半球状に突出する。

次に、第1図に示すように、ノズル部5aの先端から突き出た液体9を、プリント基板1面に付着した半田4に当接させて、真空ポンプによって吸引する。これによって、半田4は液体9とともに第2図の矢印Y2で示す方向に真空吸引部5cに吸い込まれる。また、半田4がプリント基板1に強く密着している場合は、ノズル部5aに超音波振動を与え、半田4をプリント基板1から剝離した後、真空ポンプで吸い上げる。以降同様にプリント基板1面に付着した半田4、4、…を順次除去する。

このような半田4、4、…の除去方法によれば、異物除去装置10がICパッケージ2のリード2a又はプリント基板1の配線パターンに直接触れることなしに、半田4、4、…を除去することができ、しかも異物除去装置10にはアース8によ

1の所定部分に半田3によって固定されたICパッケージ、4は従来例で説明したプリント基板1面に付着した小さな球状の半田である。10は半田4、4、…を除去するための異物除去装置である。

この異物除去装置10は、細長い円筒5の先端部にノズル部5aを有するペンシル形状を成しており、その内部は、第2図のノズル部5aの拡大断面図に示すように、細長い筒状のディスペンサ部5bと、ディスペンサ部5bの周囲の真空吸引部5cとから構成されている。また、ディスペンサ部5bは、図示せぬ液体供給装置に接続された第1接続管6(第1図)に直結されており、真空吸引部5cは図示せぬ真空ポンプに接続された第2接続管7に直結されている。8は異物除去装置10のアースである。

このような構成の異物除去装置10によって、プリント基板1面に付着した半田4、4、…を除去する場合、まず、液体供給装置から純水又はアルコール等の不純物の混入しない液体を所定量送

って静電気が蓄積されないようになっているので、ICパッケージ3等の電子部品が静電破壊によって破損することはない。また、半田4除去時に異物除去装置10からプリント基板1に異物が混入するようなこともない。

従って、プリント基板1に実装された部品を破損することなしに、素早く半田4又はその他の異物を除去することができるので、従来例で説明したように、部品が静電破壊によって破損し、それを修復するために再度部品入手から始めるといったことがなくなる。この結果、従来生じていた時間的なロス、組立工数の増加、部品費用及び人件費の増加が解消されることになる。

## 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、回路基板に付着した余分な半田等の異物を回路構成部品に静電破壊が生じないように除去することができると共に、異物が回路に混入しないように除去することができるので、部品破損等による組立のや

り直しがなく、素早く正確に組立を行うことができ、これによって、製造コストを下げるができる効果がある。

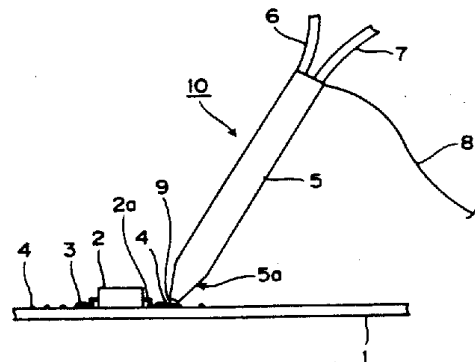
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例による回路基板の異物除去方法及び装置を説明するための概略側面図、

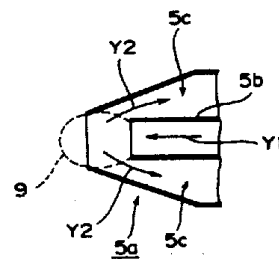
第2図は第1図に示す異物除去装置のノズル部の拡大断面図である。

- 1 … 回路基板（プリント基板）、
- 2 … 電子部品（ICパッケージ）、
- 4 … 異物（小球状の半田）、
- 5 … 円筒、
- 5 a … ノズル、
- 5 b … ディスペンサ部、
- 5 c … 真空吸引部、
- 9 … 液体、
- 10 … 異物除去装置。

- 1 : プリント基板
- 2 : ICパッケージ
- 4 : 小球状の半田
- 5 : 円筒
- 5a : ノズル
- 5b : ディスペンサ部
- 5c : 真空吸引部
- 9 : 液体
- 10 : 異物除去装置



本発明の第1実施例図  
第1図



ノズル部の断面図  
第2図

**PAT-NO:** JP404034991A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 04034991 A  
**TITLE:** METHOD AND DEVICE FOR REMOVING FOREIGN  
SUBSTANCE ON CIRCUIT BOARD  
**PUBN-DATE:** February 5, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

| NAME           | COUNTRY |
|----------------|---------|
| OKUBO, KIMIO   |         |
| SUDO, HARUHISA |         |

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

| NAME        | COUNTRY |
|-------------|---------|
| FUJITSU LTD | N/A     |

**APPL-NO:** JP02139865  
**APPL-DATE:** May 31, 1990

**INT-CL (IPC):** H05K003/34 , H05K003/26

**US-CL-CURRENT:** 15/322

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To remove a foreign substance so that an electrostatic breakdown is not caused in circuit constituent components and so that the foreign substance is not mixed in a circuit and to lower the manufacturing cost of a circuit board by a method wherein a liquid of a prescribed amount is discharged at the tip of a nozzle via the dispenser part of a foreign substance removing device, the liquid made to project and fix by its surface tension is made to abut on the foreign substance and the foreign substance is sucked and removed by a vacuum suction part along with the liquid.

CONSTITUTION: Pure water or a liquid, in which an impurity, such as alcohol or the like, is not mixed, is sent out from a liquid feeding device by a prescribed amount for the removal of a solder 4 adhered on the surface of a printed board 1. Whereupon, a liquid 9 is slightly sent out through the tip of a dispenser part 5b and the liquid 9 is made to project in a hemispherical shape from the tip

of a nozzle part 5a by its surface tension. Then, the liquid 9 made to project from the tip of the nozzle part 5a is made to abut on the solder 4 adhered on the surface of the board 1 and is sucked by a vacuum pump. The solder 4 is sucked in a vacuum suction part 5c along with the liquid 9. In case the solder 4 is strongly adhered on the board 1, an ultrasonic vibration is applied to the nozzle part 5a and the solder 4 is peeled from the board 1 and thereafter, is sucked up by the vacuum pump.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio